

**Para mais informação, é favor contactar:**

COLEACP

Pesticides Initiative Programme (PIP)

98, rue du Trône, Bte 3

B-1050 Brussels, Bélgica

Tel: +32 2 508 1090

Fax +32 2 514 0632

E-mail: [pip@coleacp.org](mailto:pip@coleacp.org)

Website: [www.coleacp.org/pip](http://www.coleacp.org/pip)

PIP (Pesticides Initiative Programme) é um programa financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento.

O grupo de Estados ACP e a Comissão Europeia confiaram a responsabilidade da implementação do PIP ao COLEACP, uma organização interprofissional para a promoção do comércio ACP-UE.

Este documento foi produzido com a assistência financeira do Fundo Europeu de Desenvolvimento.

Os nossos agradecimentos ao Sr. Goergen, IITA, Cotonou (Benin) pelas fotos.



partageons les connaissances au profit des communautés rurales  
sharing knowledge, improving rural livelihoods

O Centro Técnico de Cooperação Agrícola e Rural ACP-EU (CTA)

P. O. Box 380, 6700 AJ Wageningen, Países Baixos

Tel: +31 317-467100, Fax: +31 317-460067

E-mail: [cta@cta.int](mailto:cta@cta.int), Website: [www.cta.int](http://www.cta.int)

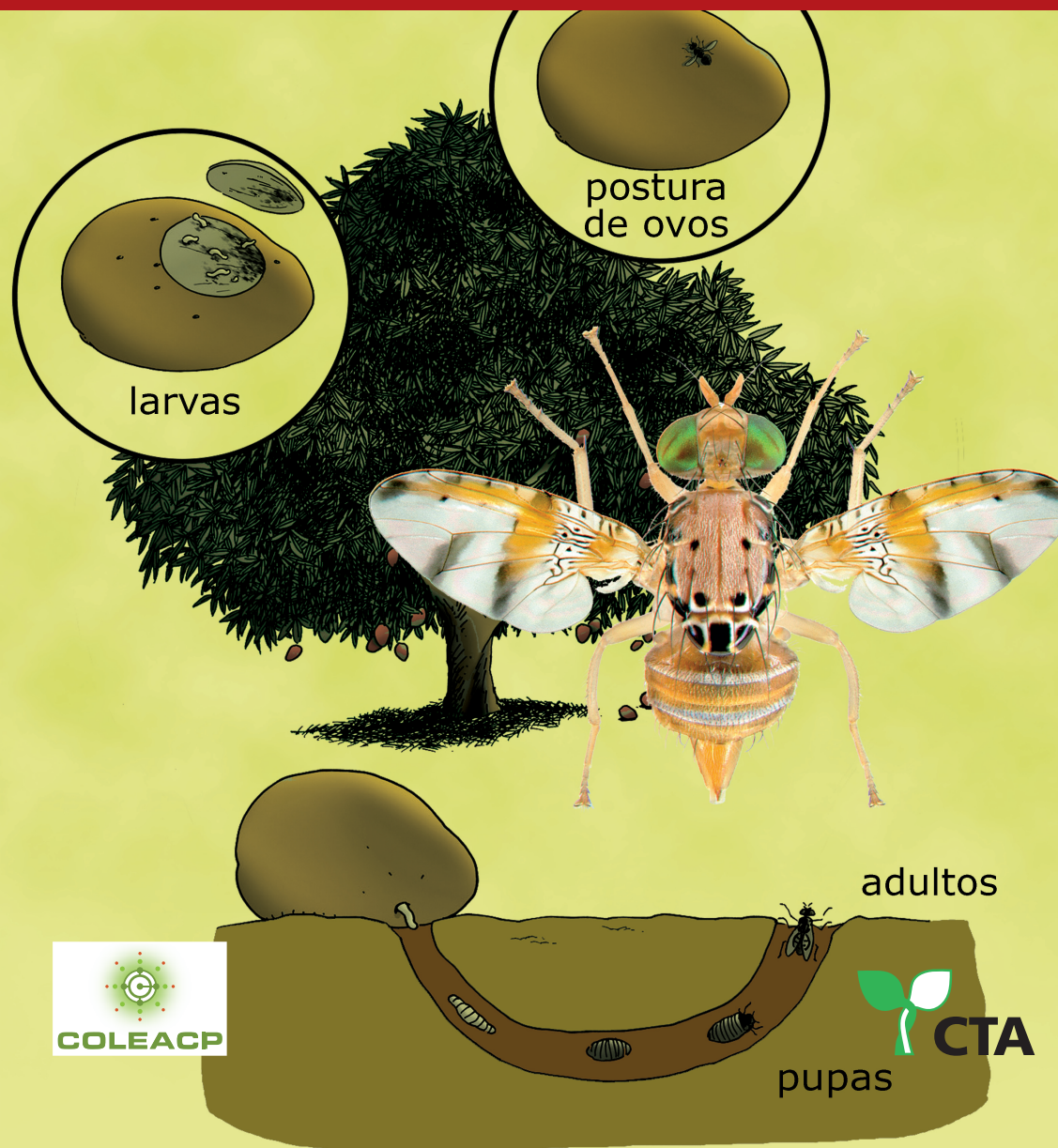
O CTA é financiado pela União Europeia.



© CTA 2008 – ISSN 1877-072X

A informação contida neste guia pode ser livremente reproduzida para fins não-comerciais sob condição que se mencione a fonte. Caso a reprodução se destine a fins comerciais, é necessária uma autorização prévia do CTA.

# Como combater a mosca da fruta nas mangas



## Como combater a mosca da fruta nas mangas

### Qual é o problema da mosca da fruta nas mangas?

A mangueira enfrenta numerosos problemas fitossanitários de ordem fisiológica, fitopatológica e entomológica. Na África ocidental a importância económica dos danos causados pela mosca da fruta (*Diptera tephritidae*) na manga está a aumentar, quer no que se refere às mangueiras no quintal da casa, como nos pomares de pequenos produtores ou à escala industrial. A introdução e propagação em África duma espécie de mosca oriunda do Sri Lanka, a *Bactrocera invadens*, descoberta em 2004, na África ocidental (pelo IITA no Benin), poderá pôr em perigo o sucesso comercial recente de todo o sector da manga.

As moscas da fruta são classificadas como “insectos de quarentena”. Assim, qualquer remessa de fruta exportada para a Europa e que contenha apenas uma única fruta infestada, corre o risco de todo o lote ser rejeitado e destruído pelas entidades fitossanitárias europeias. Os frutos que evidenciam o menor traço de terem sido picados por uma mosca da fruta, devem ser identificados, removidos e destruídos durante a colheita ou durante a sua triagem.

Todos os anos, por causa deste insecto, há contentores repletos de fruta procedente de África que são interceptados, confiscados e incinerados nos portos e aeroportos europeus, causando, assim, grandes prejuízos económicos para os exportadores.

O exportador que não consegue manter o seu compromisso de negócio corre o risco de perder o cliente e a sua reputação. A confiscação dum único lote pode arruinar todo o trabalho duma campanha agrícola

### O que são moscas da fruta e como é que proliferam na manga?

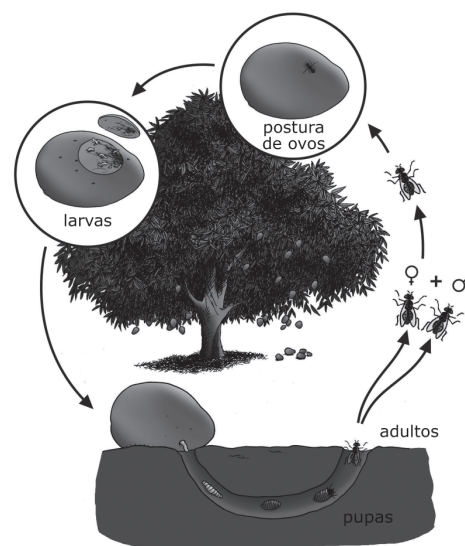
Das 12 espécies de diptera *Tephritidae* que atacam a manga, as duas que são consideradas como mais prejudiciais são a *Ceratitis cosyra* e a *Bactrocera invadens* (ainda que outras três espécies de *Ceratitis* também provoquem danos económicos significantes).



© G. Goergen, IITA



© G. Goergen, IITA



O ciclo de vida da maior parte das espécies de *Tephritidae* é similar. As fêmeas implantam os seus ovos nos frutos jovens da planta hospedeira, que são atractivas quando atingem a maturação. As larvas ou lagartas desenvolvem-se na polpa da fruta que não foi tratada, cavando galerias (que constituem uma porta aberta para infecções secundárias quando as larvas emergem do fruto).

O crescimento das larvas acelera a maturação da fruta, que se desprende e cai no chão. As larvas saem da fruta e as pupas desenvolvem-se na parte superior (nos primeiros centímetros) do solo. O insecto adulto, depois da emergência, começa logo a procurar alimentos de que necessita para atingir a maturidade sexual, acasalar-se e pôr ovos.

### Métodos de combate à mosca da fruta

Se a população de moscas atinge níveis demasiado elevados, nenhum método de combate será realmente eficaz e rentável. O único método eficaz para interromper o ciclo de desenvolvimento da mosca é retirar, diariamente, toda a fruta caída no chão e evitar que os insectos adultos ponham os seus ovos na fruta (uso de armadilhas com isco, tratamento insecticida preventivo). Daí que nos pomares se deva aplicar todas as medidas preventivas que demonstraram ser efectivas. De modo a limitar a proliferação, é essencial controlar a população de moscas, logo no início da estação.

#### ❑ Como interromper a proliferação de moscas e fazer baixar o nível de infestação nas áreas de produção

Devido aos ataques da *Ceratitis cosyra* e da *Bactrocera invadens*, as perdas na colheitas que foram mantidas em 10% no início do período de crescimento podem atingir 80% no final da campanha. Na Guiné-Conakry e no Mali, as perdas das principais cultivares comerciais (p. ex. Irwin, Amélie, Eldon, Kent, Smith and Keitt), podem atingir 40% no meio da campanha agrícola e até mesmo ultrapassar os 50% no caso de variedades com maturação mais tardia, como seja a Brooks.

|   |  |
|---|--|
| <b>A mosca da fruta pode proliferar sob as seguintes condições:</b>   | <b>Medidas a tomar:</b>  |
| Presença prolongada no chão do pomar de frutas caídas das árvores, infestadas com larvas. As larvas completarão o seu ciclo de crescimento no solo e criar-se-ão focos de infestação. | Apanhe, diariamente, as frutas caídas.<br>Remova rapidamente a fruta do pomar e destrua-a: <ul style="list-style-type: none"> <li>– enterrando-a numa vala, (40-60 cm de profundidade), coberta, uma vez por semana, com terra ou cal viva;</li> <li>– recolhendo a fruta num saco ou sob uma cobertura de plástico impermeável, exposta ao sol;</li> <li>– submergindo a fruta num tanque cheio de água;</li> <li>– queimando a fruta numa vala ou num tanque.</li> </ul> Are o solo de superficial (5-10 cm de profundidade) do pomar de modo a expor as pupas ao sol, aos parasitas e a predadores como sejam pássaros. |
| Presença no pomar ou nas suas imediações de plantas cultivadas (que podem servir de hospedeiros alternativos para as moscas)  | Evite cultivar certas plantas tais como sejam pimentos, piri-piri e pepinos como culturas intercalares;<br>Evite plantar ou manter plantas hospedeiras nas imediações, visto que os seus frutos são atraentes para as moscas, p.ex. citrinos, goabeiras, papaieiras, anoneiras, melões, etc. Um grande número de plantas hospedeiras nas proximidades pode resultar em grandes populações de moscas da fruta no início do período de colheita da manga.<br>Aplique aos outros frutos as mesmas regras que em relação às mangas (apanhá-las, seleccioná-las, destruí-las) pois as moscas são polífagas.                     |
| Presença de pomares abandonados ou não tratados ou de árvores selvagens cerca do talhão cultivado   | Evite deixar estas árvores nas imediações do pomar tratado, pois constituem focos de infestação;<br>O êxito quanto ao controlo das populações de moscas nas zonas cultivadas requer informação e responsabilidade colectiva.   |
| Presença de ervas daninhas (que podem ser hospedeiras alternativas)   | Elimine, cuidadosamente, as ervas daninhas em redor das árvores; a sacha facilita ver as frutas que caem das árvores;<br>Are o solo de superfície (5-10 cm de profundidade) de forma a limpar o pomar.   |
| Presença no pomar de várias variedades (com períodos de colheita que se seguem uns aos outros)  | Evite a cultura de variedades de manga com ciclos de crescimento muito diferentes, no mesmo pomar; visto que as populações de moscas crescem durante o período de produção, as variedades de maturação tardia muitas das vezes são as mais infestadas;<br>No caso da procura de mercado o permitir, produza as variedades de maturação precoce, de modo a que a fruta amadureça quando o nível das populações de moscas ainda é baixo  |

|   |   |
|---|---|
| Presença de fruta infestada no talhão ou cerca do lugar onde se acondiciona a fruta | Selecione a fruta e elimine, imediatamente, qualquer fruto que apresente traços de ataque de moscas (consuma-as ou destrua-as imediatamente);<br>Não deixe nenhuma fruta rejeitada (frutas demasiado pequenas, infestadas e fruta infestada eliminada durante a selecção) perto do pomar ou dos lugares de acondicionamento da fruta, visto que constituem focos de infestação. |
| Transporte de fruta infestada para os mercados locais ou regionais                  | Se possível evite vender as frutas infestadas ou rejeitadas durante a selecção; como alternativa garanta um consumo ou destruição adequada imediatos da fruta não comercializada (queime ou incinere a fruta; não a deite num recipiente/caixa de lixo);<br>Evite transportar fruta com furinhos de zonas de maior infestação para zonas onde a infestação é menor.             |

#### ❑ Como diminuir as populações de moscas capturando nos pomares o macho da mosca *Bactrocera invadens*

Para capturar as moscas macho de certas espécies, utilizam-se, geralmente, armadilhas com paraferomonas. Actualmente estas constituem o melhor meio para detectar as moscas e, no caso de serem utilizadas em grande escala e em grandes quantidades, podem travar o crescimento da população, logo no início da campanha agrícola.

A técnica consiste em colocar, logo no início da campanha agrícola tiras impregnadas com uma substância específica que atrai as moscas e tratadas com um insecticida de contacto (malatão ou deltametrina).



Estas armadilhas devem ser instaladas no pomar pelo menos um mês antes da fruta se tornar atractiva. Recomenda-se a instalação destas armadilhas também em outros pomares de outras árvores sensíveis à mosca da fruta, p.ex. pomares de citrinos.

Cortam-se blocos de madeira ou as tiras (aglomerado do tipo Triplex) em pedaços pequenos e ensopam-se numa solução que contém metileugenol de forma a atrair o macho da *B. invadens*. Espeta-se um prego em cada uma das tiras para as fixar ao tronco da mangueira. Em seguida pincela-se a tira com uma solução concentrada (uma emulsão de malatão ou de deltametrina preparada a partir dum CE – concentrado emulsionável - diluído em água) e deixa-se a secar. Pregam-se, então, as tiras nas árvores (1 para 10 árvores, ou cerca de 10 por hectare).

Para que seja fácil retirá-las facilmente, não se deve espetar completamente o prego na árvore. A tira deve ser renovada todos os meses. Por debaixo da tira, pode-se pendurar um recipiente (p. ex. uma garrafa plástica cortada ao meio), para recolher as moscas capturadas.

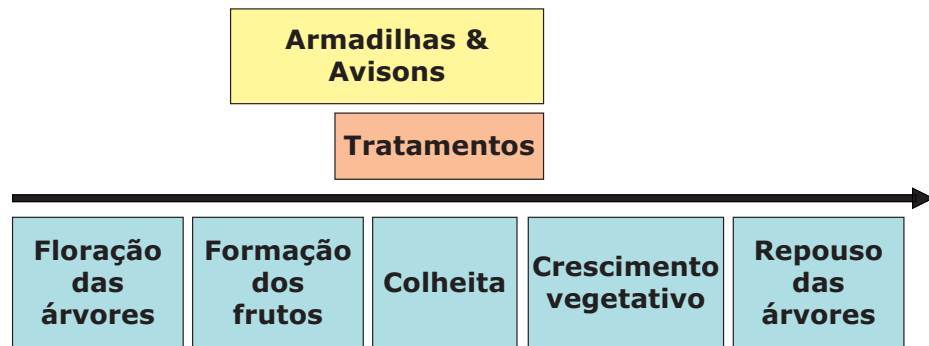


## Estratégias de intervenção

As estratégias de controlo da população de moscas assentam na observação da infestação (armadilhas) e intervenções passo-a-passo: tratamento localizado e, em alguns casos excepcionais, em todo o pomar. Apenas podem ser usados produtos registados localmente.

A título indicativo, são estes os valores limites aplicados nas ilhas Reunião:

| Nível de infestação | Número de moscas/armadilha com uma substância alimentar que atrai (leitura semanal) | Tipo de tratamento    |
|---------------------|---|-----------------------|
| zero a fraco        | menos de 25   | nenhum tratamento     |
| médio               | entre 25 e 120  | tratamento localizado |
| forte               | mais de 120   | tratamento completo   |



### ☐ Tratamento localizado do pomar

#### Quando aplicar o tratamento?

Instalam-se armadilhas com uma substância alimentar que atrai e tiras insecticidas (p.ex. DDVP) em todo o pomar (aprox. 1 armadilha por 10 árvores).

Deve-se iniciar o tratamento ou quando se detectaram as primeiras moscas (fêmea da *Bactrocera* sp. Ou da *Ceratitis* sp.) na armadilha ou na presença de frutos propensos à infestação pelas moscas (para a *Ceratitis*, na fase de maturação das frutas propensas a infestação, ainda mais cedo em relação à *Bactrocera*).

Deve-se aplicar o primeiro tratamento atempadamente visto que o produto apenas tem um efeito preventivo, não é curativo (as larvas que crescem na fruta estão protegidas).



### Que produto utilizar?

Pode-se usar o **SUCCESS APPAT®** produzido por DOW AGROSCIENCES (1 l/ha de SC – suspensão concentrada – com uma base de 0.24 g/l de Spinosad e uma substância alimentar incorporada, que atrai as moscas) para um tratamento localizado, num pomar de mangas (trate cada terceira árvore ou cada terceira linha). A União Europeia autoriza o uso de Spinosad na produção orgânica.

Em caso de se continuar a captura de moscas na armadilha, deve-se renovar o tratamento cada 7 a 10 dias, dependendo da intensidade da população. Devem-se repetir os tratamentos na eventualidade de se registar uma queda pluviométrica superior a 10-25 mm, dependendo da intensidade da precipitação.

Este tipo de tratamento tem muito pouco efeito sobre os inimigos naturais do pomar e os riscos para a pessoa que o aplica são muito baixos.

### Como se aplica o produto?

O produto deve ser aplicado utilizando um pulverizador de dorso ou trajectória do jacto equipado com uma mangueira com um bico de 1-2 mm (diam). O disco do bico deve ser retirado de modo a se obterem gotinhas entre 1 e 5 mm (não utilize um nebulizador, a pressão deve ser mínima). O volume de pulverização deve ser entre 4 e 10 litros/ha.

Aplique a calda na camada superior das folhas (cerca de 1 m<sup>2</sup>), com rotação em volta da árvore (não aplique sempre na mesma área das folhas) e tente penetrar ligeiramente no interior da folhagem. É melhor não tratar os frutos. Este tipo de aplicação localizada utilizando um pulverizador de dorso, permite fazer uma aplicação mesmo antes da colheita e até mesmo durante a colheita, visto que a pessoa que faz a aplicação pode evitar pulverizar os frutos.

### ☐ Tratamento completo, em todo o pomar

#### Sob que condições?

A decisão para se tratar completamente todo o pomar depende dos resultados da captura, quer dizer, no caso de haver enxames densos de moscas logo no início do período de crescimento e quando a fruta se torna mais sensível (os limiares de tolerância têm que ser minuciosamente definidos nas várias zonas agro-ecológicas).

Nos pomares foram identificados muitos dos agentes de controlo biológico (quer dizer, dos inimigos naturais ou auxiliares) e podem ser usados para restringir o desenvolvimento das pragas, p.ex. cochilhas pulverulentas e tripes. Um tratamento completo encerra riscos devido à potencial eliminação da maior parte dos agentes de controlo biológico, podendo desencadear uma recrudescência de determinadas pragas que, até então, tinham sido de menor importância.

Para proteger os inimigos naturais é preferível limitar o número de tratamentos completos no pomar, por campanha agrícola, a não mais de duas aplicações, com um intervalo de 10 dias.

### **Que produto utilizar?**

Os produtos são seleccionados na base do seu espectro, da sua eficácia sobre as moscas, do LMR (limite máximo de resíduos) no caso das mangas e dos intervalos pré-colheita (IPC). Com um IPC de 7 dias, podem ser usadas certas substâncias activas (p.ex. bifentrin e lambda-cialotrina), até mesmo durante o período de colheita, sempre que se respeitar o LMR.

Podem-se recomendar os seguintes insecticidas: lambda-cialotrina a 25 g/ha (1 kg/ha de Karate Max 2,5 WG® produzido por Syngenta) ou bifentrin com uma dose de 50 g/ha (0,5 m/ha de Talstar 100 EC® produzido por FMC).

### **Como se aplica o produto?**

Antes de qualquer tratamento é importante decidir qual o método de aplicação e depois escolher e adaptar, devidamente, o equipamento de tratamento mais adequado à situação.

Utilize um pulverizador pneumático – de dorso, trajectória do jacto – apetrechado com uma bomba centrífuga de modo a garantir uma distribuição homogénea do produto por toda a árvore. Um ensaio prévio com água permite determinar o número de árvores que podem ser tratadas com um tanque cheio. É necessário ter esta informação, assim como informação sobre a densidade plantas/ha, para se calcular o volume de mistura a preparar e a taxa de diluição do produto que respeita a dose necessária de substância activa por hectare. O volume da mistura varia, geralmente, entre 400 e 700 l/ha para pomares adultos.

Aplique cada produto respeitando as boas práticas agrícolas, particularmente no que se refere às doses recomendadas e aos intervalos de pré-colheita (IPC) indicados no rótulo das embalagens. Tal aumentará a eficácia do tratamento, evitará problemas de fitotoxicidade e garantirá o respeito dos limites máximos de resíduos (LMRs).